

STERILIZING METHOD FOR WASHING MACHINE AND TICK KILLING METHOD AND WASHING MACHINE WITH STERILIZING AND TICK KILLING FUNCTION

Publication number: JP2198595 (A)

Publication date: 1990-08-07

Inventor(s): NUKINA YASUYUKI; FUJII HIROYUKI; NARUO NOBORU

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: **D06F39/04; D06F33/02; D06F39/00; D06F33/02;** (IPC1-7): D06F39/04

- European:

Application number: JP19890017906 19890127

Priority number(s): JP19890017906 19890127

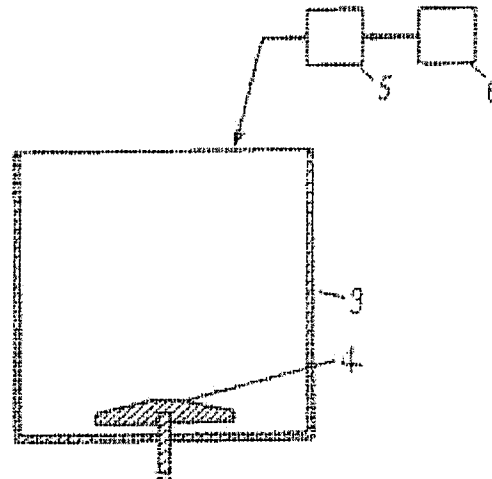
Also published as:

JP2639045 (B2)

Abstract of JP 2198595 (A)

PURPOSE:To enable sterilizing and tick killing to be executed at the time of washing by using a water feeding means and a heat feeding means to heat an object to washed in a washing tank under the existence of free water, and by setting its heating temperature and the keeping time of the heating temperature to satisfy specific conditions.

CONSTITUTION:A washing tank 3 for containing and washing clothing, a pulsator 4 for applying a mechanical cleaning force, a heat feeding means 5, and a water feeding means 6 are arranged. Then, by both means 5, 6, to an object to be washed in the washing tank 3, water and heat are fed and moisture and heat conditions are applied for sterilizing.; When a heating temperature at the time of this moisture and heat is set as T deg.C, and the keeping time of the heating temperature is set as t minutes, then the moisture and heat conditions are set as $T > 45 \text{ deg.C}$ and $(-8.08 \times 10^{-3} > T + 0.351)t < -5.60$. As a result, in good heat efficiency, sterilizing and tick killing can be executed.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平2-198595

⑪ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)8月7日

D 06 F 39/04

Z

7152-4L

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 洗濯機の殺菌法および殺ダニ法並びに殺菌・殺ダニ機能付洗濯機

⑮ 特 願 平1-17906

⑯ 出 願 平1(1989)1月27日

⑰ 発 明 者	賞 名	康 之	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	藤 井	裕 幸	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	成 尾	昇	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 出 願 人	松下電器産業株式会社		大阪府門真市大字門真1006番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝		外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

洗濯機の殺菌法および殺ダニ法並びに殺菌・殺ダニ機能付洗濯機

2. 特許請求の範囲

(1) 水供給手段と、熱供給手段と、洗濯物を収納し洗浄する洗濯槽とを有し、水供給手段と熱供給手段を用いて洗濯槽内の洗濯物を自由水存在下で加熱し、その加熱温度を $T^{\circ}\text{C}$ 、加熱温度の保持時間を t 分として、 $T > 45^{\circ}\text{C}$ 、 $(-8.08 \times 10 T^{-3} + 0.351)$ $t < -5.60$ を満足するように設定する洗濯機の殺菌法。

(2) 水供給手段と、熱供給手段と、洗濯物を収納し洗浄する洗濯槽とを有し、水供給手段と熱供給手段を用いて洗濯槽内の洗濯物を自由水存在下で加熱し、その加熱温度を 50°C 以上とするように設定する洗濯機の殺ダニ法。

(3) 洗濯物を収納し洗浄する洗濯槽と、この洗濯槽へ蒸気を供給する蒸気発生手段、または熱水供給手段とを備え、上記蒸気発生手段または熱水供

給手段の作動は洗濯物の収納後から洗濯槽への給水までの間に行うようにした殺菌・殺ダニ機能付洗濯機。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は洗濯機の殺菌法および殺ダニ法並びに殺菌・殺ダニ機能付洗濯機に関するものである。

従来の技術

細菌は通常単細胞で生活する微生物である。このなかには衣類などに付着し、繊維の劣化や感染症の原因菌として有害な作用を示すものが存在する。また家ダニは住環境に生息する微少な動物であり、毛布・シーツ等の寝具にも多数存在することが知られている。この中には、アレルギーとして人体に有害な作用を有するものがある。

次に第4図に従来の洗濯機の構成を示す。図中1は洗濯物を収納し水を貯留して洗濯を行う洗濯槽、2は上記洗濯槽1の内部を攪拌し機械的洗浄力を与えるバルセータである。また通常の洗濯は洗濯槽1への洗濯物の投入、洗濯槽1への給水お

よび洗剤の投入、パルセータ2の運転による攪拌洗浄の順に行われる。

発明が解決しようとする課題

さて、以上のような従来例の構成の洗濯機で衣類や寝具類などの洗濯物を洗濯した場合、上述の細菌や家ダニは洗浄によっても除去されずに残存し不衛生であると言えるのである。

本発明はこのような課題を解決するものであり、第1の目的は洗濯時における殺菌法を提供することであり、第2の目的は殺ダニ法を提供することであり、第3の目的は効率よく殺菌・殺ダニが行える洗濯機を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

第1の目的を達成するための手段は、水供給手段と熱供給手段とを用いて洗濯槽内の洗濯物を自由水存在下で加熱し、その加熱温度を $T^{\circ}\text{C}$ 、加熱温度の保持時間を t 分として、 $T > 45^{\circ}\text{C}$ 、 $(-8.08 \times 10^{-3} T + 0.351) t < -5.60$ を満足するように設定したものである。

すみ、熱効率よく洗濯物に水分と熱とが供給される湿熱状態とすることができ、殺菌・殺ダニができるのである。

実施例

本発明の実施例について第1図をもとに述べる。図において、3は衣類を収納し洗浄を行う洗濯槽、4は機械的な洗浄力を与えるパルセータである。5は熱供給手段、6は水供給手段である。そして前記両手段5、6により、洗濯槽3内部に収納された洗濯物に、水と熱とを供給して湿熱条件を与え殺菌を行うものである。本実施例では、この湿熱時の加熱温度を $T^{\circ}\text{C}$ 加熱温度の保持時間を t 分として、以下に示すように湿熱条件を設定するものである。

$T > 45^{\circ}\text{C}$ 、 $(-8.08 \times 10^{-3} T + 0.351) t < -5.60$

次に実験例について述べる。まず衣類乾燥機に求められる殺菌能力は次の通りである。着衣を主とした一般家庭内の使用済み繊維製品24種、120点について付着細菌数を分析した。その付着細菌数の分布を対数正規分布にしたがって分析す

第2の目的を達成するための手段は、水供給手段と熱供給手段とを用いて洗濯槽内の洗濯物を自由水存在下で加熱し、その加熱温度を 50°C 以上とするように設定したものである。

第3の目的を達成するための手段は、洗濯槽へ蒸気を供給する蒸気発生手段または熱水供給手段を設置し、この蒸気発生手段または熱水供給手段の作動を洗濯物の収納後から洗濯槽への給水までの間に行うようにしたものである。

作用

上記第1の手段によれば、洗濯物に水分と熱とが供給されて湿熱状態となり、洗濯の過程で十分な殺菌ができるものである。

第2の手段によれば、洗濯物に水分と熱とが供給されて湿熱状態となり、洗濯の過程で瞬時に殺菌ができるのである。

第3の手段によれば、乾いた洗濯物に対して熱の供給が行われるために、洗濯中や洗濯後の濡れた状態で熱を供給する場合に比べて、洗濯物に含まれる水の分だけ水の昇温に要する熱が少なくて

ると、その平均値 $\bar{X} = 5.1 \times 10^4$ 細胞/g 布となり、その対数の平均値は $1 \log \bar{X} = 2.708$ 対数正規分布の標準偏差 $\sigma = 2.066$ となり、分布の正常値の範囲を $\pm 2\sigma$ とみると、家庭内での着衣等の細菌付着量は最大 6.9×10^6 細胞/g であると考えられる。

次に、通常一般家庭で使用される電気式洗濯機および市販家庭用洗剤での洗濯・脱水後の細菌残存率を分析した。その結果は、 $n = 24$ 、 $\bar{X} = 8.9 \times 10^4$ 、 $1 \log \bar{X} = -3.051$ 、 $\sigma = 0.907$ であって、同じく $\pm 2\sigma$ の範囲の範囲を考えるならば、最大の残存率は 5.8×10^{-2} である。従って最大では、 6.9×10^6 細胞/g $\times 5.8 \times 10^{-2} = 4.0 \times 10^5$ 細胞/gの細菌が一般家庭の洗濯により残存すると考えられる。いいかえるならば、洗濯の過程で、 $1 + (4.0 \times 10^5) = 2.5 \times 10^{-8}$ 以下の生存率が得られるような殺菌手段を併用すれば、残存菌数を0とすることができ、十分な殺菌機能が得られるといえる。

次に湿潤条件下の加熱(湿熱)での温度時間と

細菌の生存率との関係について述べる。この実験の中で用いられている細菌は、グラム陽性球菌の一株である。この株は通常家庭の衣類に付着する孢子形成細菌を除く一般的な細菌の分離培養を行い、その全数の中から最も耐熱性の高い細菌として分離したものである。さて第2図は本菌の湿熱温度時間と生存率の関係を示したものである。図は45℃以上の温度条件下において、ほぼ $\log R = (-8.08 \times 10^{-3} T + 0.351) t$ の関係を満足している。ここでRは本菌の生存率、Tは湿熱温度(℃)、tは湿熱時間(分)である。前述のように洗濯機に付与する殺菌手段としては、 2.5×10^{-6} 以下の生存率が得られるものが求められる。従って $\log R = -5.60 = \log (2.5 \times 10^{-6})$ 以下であれば本菌を十分に殺菌することができる。従って本発明では、殺菌の目的には、 $(-8.08 \times 10^{-3} T + 0.351) t < -5.60$ となるように水及び熱を供給して洗濯物を昇温する。

次に本発明の第2の実施例について述べる。これに用いる構成は、前記第一の実施例のものと共

通のものを用いることができる。そして前記同様、熱供給手段5・^{水供給}給水手段6により、洗濯槽3内部に収納された洗濯物に、水と熱とを供給して湿熱条件を与え殺菌を行うものである。家ダニについては、毛布に最大10個体/gのオーダーの生息が認められることがある。これを湿熱状態に置いた場合、50℃でほぼ瞬時に死滅する。従って本実施例では殺菌の目的を達成するために、水及び熱を供給して50℃以上となるように洗濯物を昇温するものである。

本発明の第3実施例を第3図をもとに説明する。図において、7は洗濯物を収納し洗浄する洗濯槽、8は洗濯槽7の内部を攪拌し機械的洗浄力を与えるパルセータ、9は蒸気発生手段または熱水供給手段であって、蒸気または熱水は洗濯槽7内部に向かって供給する。また蒸気発生手段または熱水供給手段の蒸気供給または熱水供給のタイミングは洗濯槽7へ衣類を投入した後、給水を行うまでの間である。

以上のように構成することにより、洗濯物が湿

熱状態となり、殺菌・殺ダニができるものである。また、ほぼ乾いた洗濯物に対して蒸気を与えるために、濡れた状態の洗濯物に対して蒸気を与える場合に比較して、洗濯物に含まれる水の昇温に熱を奪われることがなく、従って熱の効率が良いものである。

発明の効果

以上のように本発明は、水供給手段と熱供給手段とを用いて洗濯槽内の洗濯物を自由水存在下で加熱し、殺菌に適切な温度・時間条件を実現することにより、洗濯の過程で充分な殺菌が行えるものであり、また殺菌に適切な温度条件を実現することにより、洗濯の過程で瞬時に殺菌が行えるものである。さらに、洗濯槽へ蒸気を供給する蒸気発生手段、または熱水供給手段を設置し、この蒸気発生手段または熱水供給手段の作動は洗濯物の収納後から洗濯槽への給水までの間に行うように構成したことにより、熱効率よく殺菌・殺ダニが行える衛生的な洗濯機が提供できるものである。

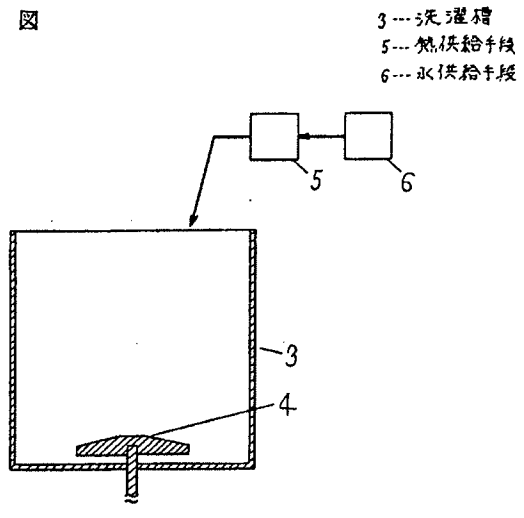
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す洗濯機の概略構成断面図、第2図は細菌の生存率と湿熱の温度時間の関係を示す図、第3図は本発明の他の実施例の洗濯機の概略構成断面図、第4図は従来の洗濯機の概略構成断面図である。

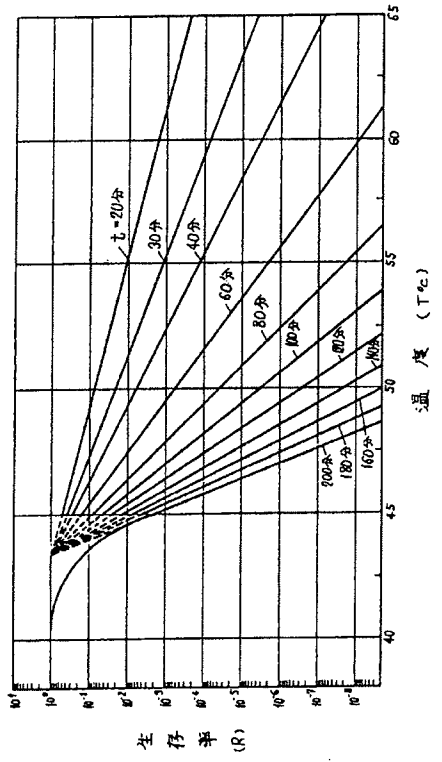
3…洗濯槽、5…熱供給手段、6…水供給手段、7…洗濯槽、9…蒸気供給手段または熱水供給手段。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

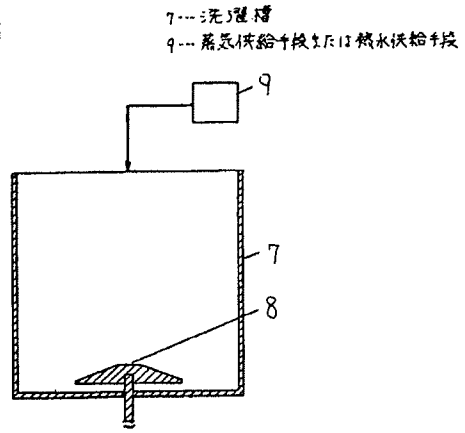
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

